Quelques différences de structure et d'anatomie entre deux variétés de Dahlias.

Par Mme F. Coutière-Trannoy et Mlle G. Chevalier.

(*Note présentée par Mme* C. Sosa-bourdouil).

Nous avons déjà exposé les différences qui existaient entre les graines de deux variétés de Dahlias, le *D. Merkii* et le *D. variabilis.* Ces différences se manifestent dans toutes les phases du développement, de la germination de la graine à la plante adulte.

Nous avons fait germer dix graines de ces deux variétés et la vitesse de germination marque déjà un écart : elle a été très rapide dans le *Dahlia Merkii*, l'allongement de l'axe hypocotylé a demandé 48 heures jusqu'à l'apparition des premières feuilles contre une centaine d'heures pour le *D. variabilis*, l'expérience ayant été faite exactement dans le même milieu (H^2O distillée) et à la même température (18 à 20 degrés). Quant aux racines elles restent toujours plus courtes et plus torses dans le *D. Merkii* ; l'apparition des racines secondaires est très précoce, elle se fait dès le troisième jour de la mise en germination alors qu'il faut attendre six jours pour voir apparaître celles du *D. variabilis*, mais par contre, dans ce dernier, la racine principale atteint facilement le double de la longueur de son axe hypocotylé avant l'apparition des premières feuilles. Enfin le pétiole des cotylédons est plus grêle et plus allongé chez le *Merkii* que chez le *variabilis* où l'on constate qu'il est souvent tordu.

La proportion de la valeur germinative a été de l'ordre de 40 à 50 % dans les graines de *D. Merkii* et de 60 à 70 % pour le *D. variabilis.*

L'anatomie des plantules peut donner une indication de la structure de la plante adulte.

Nous avons donc étudié les plantules de ces deux variétés à des âges différents.

Dans les huit jours qui suivent le début de germination d'une graine de *Dahlia variabilis*, la racine est formée des assises de cellules suivantes : Un épiderme avec de nombreux poils feutrés, un parenchyme formé de cellules arrondies dont quelques-unes au niveau de l'endoderme sont remplies d'oléo-résine, un cylindre central très restreint comprenant 4 faisceaux de bois alternant avec 4 faisceaux libériens, une moelle de trois ou quatre cellules seulement.

FIGURE 1. — A gauche. *Dahlia Merckii* et ses tubercules fleurs réduites au 1/2 et tubercules réduits au 1/4.
A droite, *D. variabilis* même réduction.

Au niveau où se forme une racine secondaire, dans le cas examiné à la base du collet, on voit les vaisseaux spiralés se recourber vers la poche en formation.

Au fur et à mesure que l'on remonte vers le collet, on constate le rapprochement progressif des faisceaux ligneux par rapport aux faisceaux libériens, car on retrouve dans la tige la structure superposée classique des faisceaux libériens et ligneux, les poils existant encore au collet ont alors totalement disparu.

Dans la tige l'épiderme est formé d'une assise de cellules très régulières suivit d'un parenchyme cortical à cellules rondes avec des méats. Des canaux secréteurs remplis d'oléo-résine transparente jaune clair, se situent au niveau de l'endoderme, donc le long des faisceaux libéro-ligneux ; ceux-ci en quatre groupes d'une certaine importance alternant avec quatre autres très petits rapprochés les uns des autres des faisceaux du bois dans une coupe longitudinale, on voit formés de cellules allongées se raccordant en biseau, les épaissements ligneux sont en spirale autour de ces cellules mais les vaisseaux ne sont pas parfaits, les parois séparatrices existent encore.

La structure de la plantule du *D. Merkii* ne diffère de celle du *D. variabilis* que par quelques détails à savoir : dans la racine, des vaisseaux du bois beaucoup plus gros et plus différenciés groupés en forme de V, au niveau du collet un épiderme sinueux entourant un parenchyme à grandes cellules sans méat, des cellules secrétrices un peu plus importantes et dans la région vasculaire un nombre plus considérable de vaisseaux de bois disposés en couronne, de ce fait on ne peut observer ni l'alternance ni la superposition des faisceaux libériens et ligneux ; la moelle est formée de très grandes cellules. La tigelle est analogue à celle du *D. variabilis* avec toutefois un parenchyme cortical sans méat et des vaisseaux de bois beaucoup plus nombreux dans chaque faisceau ; on trouve en outre un endoderme mieux marqué séparant la zone corticale de la région vasculaire.

La différence essentielle dans ces plantules est donc une vascularisation beaucoup plus avancée, un certain désordre dans l'ensemble pour le *Dahlia Merkii*, mais par contre une moins importante quantité de substance d'oléo-résine.

L'observation de la plante adulte met en évidence des différences d'aspect encore plus sensibles.

Dans une touffe de tubercules au repos, celle du *Merkii* est formée d'une dizaine de tubercules généralement fusiformes et réguliers portés par des stolons de longueur variable par conséquent dispersés à une certaine distance du pied mère ; dans le *Dahlia variabilis* au contraire, tous les tubercules se sont formés autour du pied mère en une touffe extrêmement serrée, ils sont

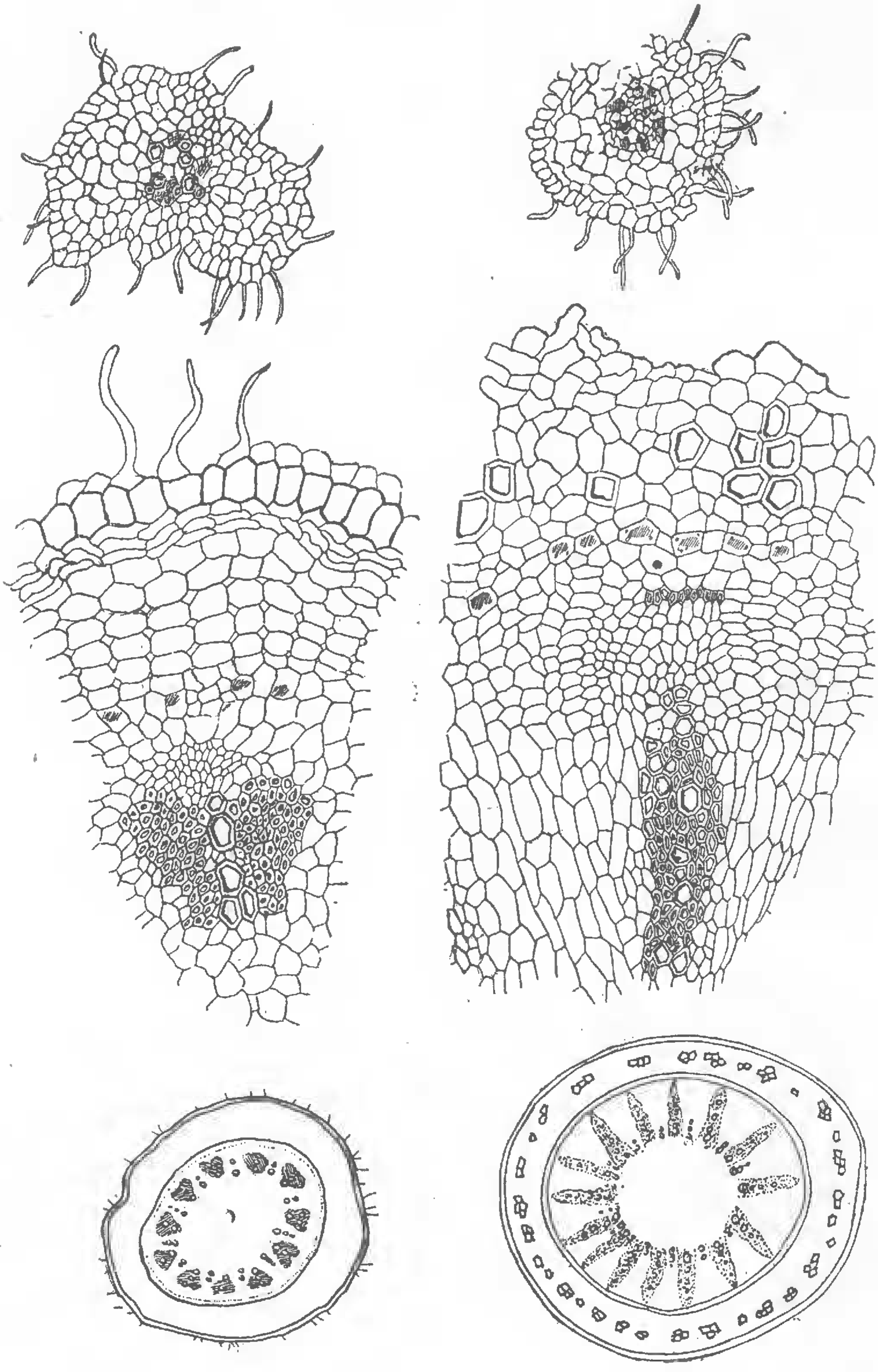

Figure 2. — A gauche. *Dahlia Merckii*, 1) jeune racine provenant de graine, 2) coupe d'un stolon, schéma.
A droite. Coupes correspondantes pour le *D. variabilis*.

contournés et de formes variées, les uns étant très arrondis, d'autres beaucoup plus allongés sur le même pied.

Quant à la plante développée, l'aspect extérieur est totalement différent : le *Dahlia variabilis* peut atteindre une taille de un mètre cinquante il émet plusieurs tiges sur un même pied les entre-nœuds sont plus ou moins longs, les fleurs s'étagent à des niveaux très variables et quelquefois ne dépassent pas les feuilles, celles-ci sont grandes, découpées plus ou moins régulières, les capitules ont des aspects très variables le nombre des ligules peut se réduire à six ou atteindre un grand nombre ; elles peuvent avoir une couleur qui peut passer par toute la gamme des violets, des jaunes, au blanc pur, d'où son nom de *variabilis*.

En ce qui concerne le *Dahlia Merkii* si sa taille peut atteindre un mètre, la moyenne est plutôt inférieure à ce niveau, les tiges secondaires sont plutôt rares, les feuilles sont petites, très découpées mais d'une parfaite régularité, elles sont insérées de façon régulière à chaque nœud et ceux-ci sont très près les uns des autres, l'étalement des feuilles se stabilise à 30 ou 40 centimètres du sol tandis que les fleurs s'élèvent bien au-dessus, dégagées, portées par des pédoncules longs et minces mais d'une certaine rigidité ; les capitules sont extrêmement réguliers à huit sépales huit ligules de teinte mauve plus ou moins violacé selon les conditions atmosphériques ambiantes.

Indépendamment de l'aspect externe des tubercules, l'anatomie comparée de ceux-ci est assez différenciée.

En commençant par le stolon, qui réunit le tubercule au pied, on trouve deux constitutions nettement distinctes.

Dans celui du *D. variabilis* qui est extrêmement réduit, on a un épiderme présentant quelques poils, un parenchyme cortical à cellules assez grandes, rondes dans lequel sont noyés de place en place des amas de cellules lignifiées, un endoderme au niveau duquel on a de nombreux canaux sécréteurs et des cellules secrétrices d'oléo-résine. Le liber forme une zône presque continue de petites cellules, enfin le bois avec des vaisseaux dont les plus gros se trouvent au centre, entouré de fibres très nombreuses, forme un faisceau allongé ; une moelle à cellules régulières sans méat.

Dans le *D. Merkii* les stolons sont longs puisqu'ils peuvent atteindre quinze centimètres, mais présentent la même homogénéité de structure dans toute leur longueur ; un épiderme avec de nombreux poils, une couche subéreuse, un parenchyme cortical externe à cellules aplaties, interne à grandes cellules octogonales avec de nombreux méats en lignes radiales ; (à noter l'absence totale de cellules sclérifiées dans ce parenchyme caractère essentiel du *D. Merkii*) ; l'endoderme contient des cellules emplies d'oléo-résine mais en granulation plus fines que dans la variété précé-

dente ; on peut remarquer la disposition des faisceaux de la zone vasculaire où les fibres entourent les vaisseaux du bois en formant des ailes de papillon, les vaisseaux sont à différenciation centripète et il y a alternance entre de gros faisceaux ligneux et d'autres de moindre importance dans lesquels les vaisseaux commencent à peine à se différencier.

Quant au tubercule proprement dit on y retrouve la même structure que celle des stolons avec une augmentation du nombre des assises de cellules de la zone corticale et vasculaire due à son développement à savoir : plusieurs assises d'écorce, un parenchyme cortical avec les mêmes cellules sclérifiées dans le *D. variabilis*, alors qu'elles n'existent pas dans le *D. Merkii*, un endoderme avec toujours de nombreux canaux secréteurs ; une déformation du tissu libérien qui forme éventail pour se réunir à l'assise génératrice de chaque faisceau libéro-ligneux. Les vaisseaux du bois se sont écartés et forment de petits groupes de deux ou trois disposés en lignes radiales. Chaque groupe de faisceaux est séparé par un rayon médulaire formé de grandes cellules. De place en place dans la moelle on trouve des canaux secréteurs pleins de substance oléorésineuse.

Nous avons noté comme particularité dans le *Dahlia Merkii* une plus petite quantité de canaux secréteurs et surtout une disparition totale des fibres dans la partie centrale du tubercule et nous avons cherché le niveau d'arrêt de ces fibres, puisqu'elles existent dans le stolon d'une part et d'autre part dans la racine. Par coupes en séries on voit qu'il n'y a pas de fibres dans le 1/3 médian du tubercule, alors que l'on en trouve dans le 1/3 supérieur et dans le 1/3 inférieur.

Nous avons ensuite étudié les pousses de ces tubercules en forçant en serre plusieurs variétés de ces deux types.

Les jeunes racines sont très voisines de celles des jeunes plantules provenant de graines, bien que leur structure soient plus complexes dans la zone vasculaire où l'alternance dans les deux cas est bien marquée des huit faisceaux ligneux avec le liber.

L'axe hypocotilé chez le *D. variabilis* comporte un épiderme à deux rangs de cellules pallissadiques collenchymateuses, un parenchyme à grandes cellules rondes et des méats ; au voisinage de l'endoderme les canaux secréteurs sont nombreux. Au-dessous de ce niveau, les faisceaux libéro-ligneux, bois et liber sont superposés, les faisceaux les plus gros se situent vers le péricycle étant à différentiacion centrifuge. Les fibres sont encore peu lignifiées. Des rayons médulaires séparent ces faisceaux. Aucune cellule secrétrice n'est incluse dans la moelle. Dans la tige proprement dite, c'est-à-dire entre les cotylédons et les premières feuilles, la cuticule est très lignifiés, on trouve quelques méats dans le paren-

chyme et le nombre des canaux secréteurs et cellules secrétrices a augmenté.

La structure de la tige du *D. Merkii* possède un épiderme épais et cutinisé dans toute sa longueur, il y a plus de cellules à oléorésine et l'on en trouve même dans la moelle ; les faisceaux sont de moindre importance par conséquent les rayons médullaires sont beaucoup plus larges. La moelle renferme quelques méats.

Pour conclure, si l'aspect général externe du *Dahlia Merkii* est infiniment plus régulier et ordonné que celui du *Dahlia variabilis*, il semble qu'au point de vue anatomique et en particulier en ce qui concerne le tubercule et la racine ce soit le *Dahlia variabilis* qui se comporte de la façon la mieux équilibrée.

Laboratoires de Botanique de la Sorbonne et de Chimie appliquée aux corps organiques (Section de physique Végétale) du Muséum.